

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05061058
PUBLICATION DATE : 12-03-93

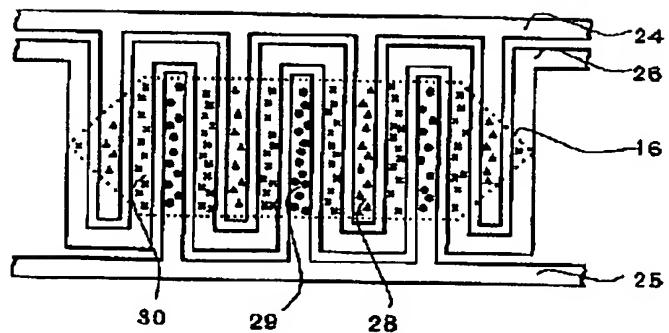
APPLICATION DATE : 30-08-91
APPLICATION NUMBER : 03244875

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : NAKAMURA HIROE;

INT.CL. : G02F 1/1343 G02F 1/1335

TITLE : LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the color balance of a liquid crystal display device provided with a segment electrode in an interdigital state.

CONSTITUTION: First and second segment electrodes 24 and 25 are formed in the interdigital state so that mutual comb teeth are fitted. A third segment electrode 26 is consecutively formed in the gap of the interdigital electrodes of the first and the second segment electrodes 24 and 25. A blue color filter having low visibility is formed on the third segment electrode 26 having an area largely occupied by a pattern, and red and green color filters are respectively formed on another segment electrodes 24 and 25. Brightness change caused by the visibility can be corrected by the size of the area of the segment electrode, so that the color balance can be improved.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-61058

(43)公開日 平成5年(1993)3月12日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1343
1/1335

識別記号

庁内整理番号
9018-2K
7724-2K

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平3-244875

(22)出願日 平成3年(1991)8月30日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72)発明者 小出 志朗

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(72)発明者 中村 博恵

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

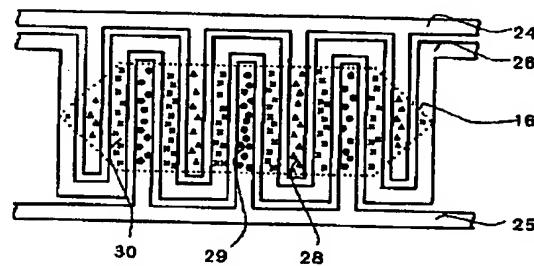
(74)代理人 弁理士 田中 宏

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 インターディジタル形状のセグメント電極を備える液晶表示装置の色バランスの向上を目的とする。

【構成】 第1および第2のセグメント電極(24)(25)は互いの歯が咬合するように歯状に形成される。第3のセグメント電極(26)は第1および第2のセグメント電極(24)(25)の歯電極の間隙に連続形成される。パターン占有面積が大きい第3のセグメント電極(26)上には視感度が低い青色のカラーフィルタが形成され、他のセグメント電極(24)(25)にはそれぞれ赤色、緑色のカラーフィルタが形成される。視感度に起因する輝度変化をセグメント電極の面積で補正することができ色バランスが向上する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス基板上に所定形状に共通電極を形成した共通電極基板と、
ガラス基板上に、樹型の第1および第2の電極をその歯が互いに咬合するように形成し、この第1および第2の電極の歯の間隙に第3の電極を形成すると共に、第1乃至第3の電極上にそれぞれ異なる色彩のカラーフィルタを形成したセグメント電極基板を備える液晶表示装置において、
パターン占有面積が大きい電極上に視感度が低い色彩のカラーフィルタを形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記第3の電極を連続形成したことを特徴とする請求項1の液晶表示装置。

【請求項3】 前記第3の電極上に青色のカラーフィルタを形成したことを特徴とする請求項1の液晶表示装置。

【請求項4】 前記第1および第2の電極のパターン幅をそのカラーフィルタの色彩の視感度に対応させたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はセグメント電極をインターディジタル形状とした液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 以下、実施例の説明のために添付した図1乃至図4を参照して従来の液晶表示装置を説明する。共通電極基板(10)およびセグメント電極基板(20)の透明基板(12)(22)にはガラスが使用され、その透明基板(12)(22)上に酸化インジウム、あるいは酸化錫を数パーセント混合した酸化インジウム(ITO; Indium Tin Oxide)の透明導電膜を形成して、共通電極基板(10)の共通電極(14)が形成され、この共通電極(14)上に図1に示すような8字パターンの窓を形成した遮光膜(16)がニッケルあるいはクロム等の金属により形成される。また、図4に示すように、セグメント電極基板(20)に形成した透明導電膜を樹型であって、それぞれの歯が咬合するよう(以下インターディジタル形状という)エッチングして第1および第2のセグメント電極(24)(25)が形成され、この第1および第2のセグメント電極(24)(25)の間隙内に第3のセグメント電極(26)が連続形成される。これらセグメント電極(24)(25)(26)は前記遮光膜(16)の8字パターンに対応する位置に、均一パターン幅に形成される。

【0003】 図3を参照すると、フルカラー表示の液晶表示装置は電着等の手段により第1乃至第3のセグメント電極(24)(25)(26)上に赤色のカラーフィルタ(28)、緑色のカラーフィルタ(29)、青色のカラーフィルタ(30)が任意配列で形成され、これらセグメント電極基板(20)および共通電極基板(10)上にポリイミド樹脂等の配向膜(150)

8)(32)を形成した後、それぞれの電極が対向するようにセグメント電極基板(20)および共通電極基板(10)を略10μmの間隔で配置し、その基板間隙内に液晶(36)が充填される。この液晶表示装置は、第1乃至第3のセグメント電極(24)(25)(26)を同時駆動して白色表示が行われ、それらの1あるいは2を駆動して各種のカラー表示が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の液晶表示装置の第1乃至第3のセグメント電極(24)(25)(26)はそれらの発光色の混合効果を高めるため、パターン断線を生じない程度の狭小なパターン幅に形成される。従って、上記した構造の液晶表示装置では第3のセグメント電極(26)の占有面積が多くなることが知られていても、第3のセグメント電極(26)のパターン幅をさらに狭小に設計することは困難であって、第3のセグメント電極(26)のパターン占有面積は通常、他のセグメント電極(24)(25)の倍となる。

【0005】 また、図5に示すように、人間の視感度は緑色で最大であり、赤色、青色の順に低下することが知られている。そこで、前記第3のセグメント電極(26)上に緑色のカラーフィルタ(30)を形成した場合には、緑色の視感度が高いことと、表示面積が大きいこととが相まって、緑色が強い表示が行われる欠点を有している。従って本発明の目的は色バランスの良好な液晶表示装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、3種のセグメント電極の内、最もパターン占有面積が大きいセグメント電極上に視感度が低い色彩のカラーフィルタ層を形成したことを主要な特徴とする。

【0007】

【作用】 3種のセグメント電極の内、最もパターン占有面積が大きいセグメント電極により視感度が低い色彩を表示するため、その色彩の見掛け上の輝度低下を面積で補うことができ、色バランスが向上する。

【0008】

【実施例】 一部重複するが、図1乃至図4を参照して本発明の第1の実施例を説明する。なお、図1は共通電極基板の平面図、図2はセグメント電極基板の平面図、図3はセグメント電極基板および共通電極基板を一体化させたときの断面図、図4は単位セグメントを拡大して示すセグメント電極基板の要部拡大図である。

【0009】 本発明の液晶表示装置は、図1に示す共通電極基板(10)と図2に示すセグメント電極基板(20)を、図3に示すように、それぞれの電極が対向するように略10μmの間隔で配置し、その基板間隙内に液晶(36)を充填した構造を備える。共通電極基板(10)およびセグメント電極基板(20)の透明基板(12)(22)にはガラスが使用され、その透明基板(12)(22)上に、酸化インジウムある

3

いは酸化錫を数パーセント混合した酸化インジウム (ITO; Indium Tin Oxide) を全面形成して透明導電膜を形成し、共通電極基板(10)の共通電極(14)が形成され、図4に示すような形状にエッチングしてセグメント電極基板(20)の3種のセグメント電極(24)(25)(26)が形成される。さらに、共通電極基板(10)には図1に示すような8字パターンの窓を形成した遮光膜(16)がニッケルあるいはクロム等の金属により形成される。

【0010】セグメント電極基板(20)の第1および第2のセグメント電極(24)(25)は、図4に示すように、歯状であって、それらの歯が互いに咬合するような形状に形成され、第3のセグメント電極(26)は第1および第2のセグメント電極(24)(25)の間隙内に連続形成される。これら第1乃至第3のセグメント電極(24)(25)(26)は発光色の混合効果を高めるため、パターン断線を生じない程度の狭小なパターン幅に形成される。この結果、第3のセグメント電極(26)のパターン占有面積は他のセグメント電極(24)(25)のそれの倍となる。

【0011】そして、第1および第2のセグメント電極(24)(25)の間隙を繋うように形成され、第1および第2のセグメント電極(24)(25)に比較してパターン面積が倍となる第3のセグメント電極(26)上には視感度が低い青色のカラーフィルタ(30)が電着等の手段により形成され、第1および第2のセグメント電極(24)(25)にはそれぞれ赤色のカラーフィルタ(28)、緑色のカラーフィルタ(29)が同様に電着等の手段により形成される。

【0012】本発明では、第1および第2のセグメント電極(24)(25)に比較して、結果として、パターン面積が倍となる第3のセグメント電極(26)上に、他の色に比較して視感度が約 $1/2$ の青色のカラーフィルタ(30)を形成したため、青色の見掛け上の輝度低下を面積で補うことができ、色バランスが向上する。

【0013】この後、これらセグメント電極基板(20)および共通電極基板(10)上にポリイミド樹脂等の配向膜(18)(32)が形成され、前記したように、それぞれの電極が対向するようにセグメント電極基板(20)および共通電極

基板(10)を約 $10\mu m$ の間隔で配置し、その基板間隙内に液晶(36)を充填して図3に示す構造が完成する。

【0014】

【発明の効果】以上述べたように本発明の液晶表示装置は、第1および第2のセグメント電極に比較して、結果として、パターン面積が倍となる第3のセグメント電極上に、他の色に比較して視感度が約 $1/2$ の青色のカラーフィルタを形成したため、青色の見掛け上の輝度低下をセグメント電極の占有面積で補正することができ、色バランスが向上する。

【0015】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の共通電極基板の平面図。

【図2】本発明の一実施例のセグメント電極基板の平面図。

【図3】本発明の一実施例の断面図。

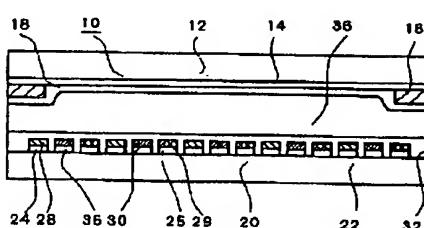
【図4】単位セグメントを拡大して示す実施例のセグメント電極基板の平面図。

【図5】視感度特性を説明する図。

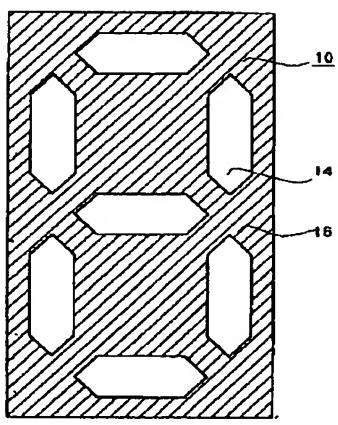
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 10 | 共通電極基板 |
| 12 | 透明基板 |
| 14 | 共通電極 |
| 16 | 遮光膜 |
| 18 | 配向膜 |
| 20 | セグメント電極基板 |
| 22 | 透明基板 |
| 24 | 第1のセグメント電極 |
| 25 | 第2のセグメント電極 |
| 26 | 第3のセグメント電極 |
| 28 | カラーフィルタ |
| 29 | カラーフィルタ |
| 30 | カラーフィルタ |
| 32 | 配向膜 |
| 36 | 液晶 |

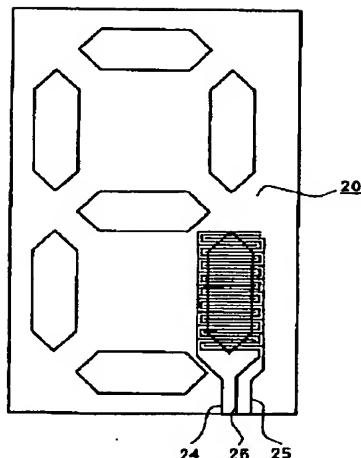
【図3】



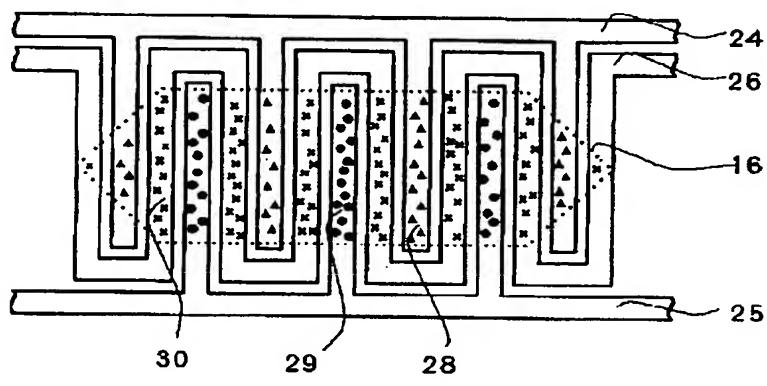
【図1】



【図2】



【図4】



【図5】

